

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-257370

(43)Date of publication of application : 25.09.1998

(51)Int.Cl.

H04N 5/225

H04N 5/765

H04N 5/781

(21)Application number : 09-060911

(71)Applicant : MINOLTA CO LTD

(22)Date of filing : 14.03.1997

(72)Inventor : KUBO HIROAKI

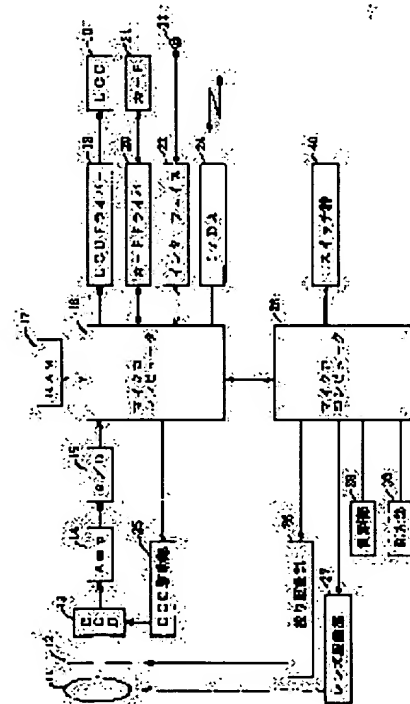
NANBA KATSUYUKI

(54) ELECTRONIC STILL CAMERA

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To record only a necessary image from among the image photographed by means of a shutter-opportunity mode in a recording medium by displaying plural images which are photographed before/after the indication of storage start and storing the selected image from them.

SOLUTION: In a shutter-opportunity mode, photographing is started before the indication of image recording start and continued after the indication of recording start, so as to store a prescribed number of images in RAM 17. Then, after photographing, all the images stored in RAM 17 are successively displayed in LCD 19 and the not executed the operation of a image selecting switch during display is selected as the image to be recorded. The selected image is recorded in one of a memory card 21 mounted on a camera or the recording medium of an external equipment such as a personal computer, etc., which is connected with an interface 22.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

07.03.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 07.10.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2003-21405

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 05.11.2003

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the electronic "still" camera which has the moment-for-a-good-picture mode in which two or more images which started photography in advance of directions of the storage initiation given by the user, continued photography until after said directions were given, and were photoed before and after said directions are memorized The 1st control means which stores in the 1st storage two or more images photoed before and after said directions, A display means to display said two or more images memorized by said 1st storage, The electronic "still" camera characterized by having a selection means to choose an image from two or more images displayed on said display means according to directions of the selection given by the user, and the 2nd control means which stores in the 2nd storage the image chosen by said selection means.

[Claim 2] It is the electronic "still" camera according to claim 1 which said 1st storage is built in the body of a camera, and is characterized by being prepared in the external instrument which is removable on the body of a camera as for said 2nd storage, or is connected to the body of a camera.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the electronic "still" camera equipped with the function to prevent missing a moment for a good picture, in more detail about an electronic "still" camera.

[0002]

[Description of the Prior Art] In order to prevent missing a moment for a good picture, the electronic "still" camera equipped with the mode (henceforth moment-for-a-good-picture mode) which records two or more images before and after release actuation is proposed. The camera which has this mode is equipped with the internal memory for memorizing an image temporarily, and is performing the following actuation conventionally.

[0003] If set as moment-for-a-good-picture mode, a camera will start the storage to the internal memory of photography and the photoed image irrespective of the existence of release actuation of a camera user. After memorizing a number of images defined beforehand after storage initiation, renewal of sequential of the oldest image is carried out by the newest image. It continues until it photos the image of a predetermined number after release actuation is made in this photography and storage, and a camera reads the image of an internal memory after that, and records it on record media, such as a memory card.

[0004] Thus, if the image photoed over release actuation order is recorded, the image of the timing of abbreviation optimum will be contained in the image photoed after release actuation in it when too early in the image photoed before release actuation when release actuation of a user was late for a moment for a good picture, and the danger of missing a moment for a good picture will fall greatly.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, since he is trying for the conventional camera to record all the images memorized to the internal memory in moment-for-a-good-picture mode on record media, such as a memory card, not only a required image but an unnecessary image will be recorded on a record medium. For this reason, the storage capacity of a record medium was used vainly and the number of scenes which can be recorded had decreased. Although it is possible to photo many scenes if the record medium of big storage capacity is used, it is not avoiding waste of storage capacity intrinsically.

[0006] Since the record medium used with an electronic "still" camera is rewritable, when finishing using the total storage capacity of a record medium, it is also one law of waste evasion to reproduce all the recorded images, to judge the necessity of each image, and to eliminate an unnecessary image. However, by the approach, when finishing using the total storage capacity of a record medium again after elimination, the necessity of all images including the image which it left, without eliminating last time will need to be judged, it will judge repeatedly about the same image, and user-friendliness worsens.

[0007] This invention aims at offering the electronic "still" camera which records only a required image on a record medium among the images photoed in moment-for-a-good-picture mode.

[0008]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned object, photography is continued, until after starting photography in advance of directions of the storage initiation given by the user in this invention and giving said directions. In the electronic "still" camera which has the moment-for-a-good-picture mode in which two or more images photoed before and after said directions are memorized The 1st control means which stores in the 1st storage two or more images photoed before and after said directions, A selection means to choose an image from two or more images displayed on the display means as a display means to display two or more images memorized by the 1st storage, according to directions of the selection given by the user, It has the 2nd control means which stores in the 2nd storage the image chosen by the selection means.

[0009] Two or more images photoed before and after directions of storage initiation are once memorized by the 1st storage. These images are displayed on a display means, and a user can see the displayed image, can judge the necessity, and can choose a required image. A selection means chooses an image according to directions of selection of a user, and the selected image is memorized by the 2nd storage. A user can choose the image of the number of arbitration among the images memorized by the 1st storage.

[0010] It is good to prepare in the external instrument which contains the 1st storage in the body of a camera, and makes the 2nd storage removable at the body of a camera, or is connected to the body of a camera. As memory, the 1st storage built in the body of a camera is used, whenever photography with moment-for-a-good-picture mode is performed. It is used for saving the image which judged that a user is required for the 2nd removable photography medium prepared in ***** again, and was chosen on the other hand.

[0011]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, 1 operation gestalt of the electronic "still" camera which applied this invention is explained with reference to a drawing. The appearance which looked at the electronic "still" camera 1 (only henceforth a camera) of this operation gestalt from the back slanting upper part to drawing 1 is shown. A camera 1 equips the front face of the body with release ** 42 and the mode-of-operation configuration switch 43 on a taking lens 11, the color liquid crystal display (LCD) 19 large-sized at a tooth back, a main switch (SM) 41, photography/playback change-over switch 44, the record-medium assignment switch 45, the compressibility change-over switch 46 and the image selecting switch 47, and the top face, and equips the side face with the card slot 31.

[0012] Moreover, although it has not appeared in drawing, the communication link aperture for performing data transfer with other cameras is prepared in the front face of the body by the aperture for a photometry for measuring the brightness of the aperture for ranging for measuring the distance to a photographic subject, and a photographic subject, and infrared light, and the connector for connecting with external instruments, such as a personal computer, is prepared in the side face.

[0013] A camera 1 makes the light-receiving side of a charge-coupled device (CCD) carry out image formation of the light from a photographic subject with a taking lens 11, and takes a photograph electronically by CCD. When photography/playback change-over switch 44 is set as the camera station in which "REC" was described, photography by CCD is possible and the photoed image is displayed on LCD19.

[0014] A camera 1 records the photoed image on a record medium. Although the removable memory card inserted in the interior of a camera from a card slot 31 is usually used as a record medium, the record medium of the external instrument connected with a camera 1 by the cable or wireless can also be used. The record-medium assignment switch 45 performs assignment of a record medium. Compression processing by the JPEG method is performed to the image to record. Here, it enables it to choose two steps of compressibility, and the compressibility change-over switch 46 performs the selection.

[0015] When photography/playback change-over switch 44 is set as the playback location in which "PLAY" was described, a photograph is not taken, but the image currently recorded on the memory card is read, and it displays on LCD19. A sequential change of the image which carries out a repeat display is made by operating release ** 42.

[0016] It is the 1st stroke (half-push), and release ** 42 generates the S1ON signal which directs

initiation of photography, ranging, and a photometry, it is the 2nd stroke (all push) and generates the S2ON signal which directs the recording start of the photoed image. At the time of playback, an S2ON signal turns into a signal which directs modification of a display image.

[0017] The camera 1 is equipped with three recording modes, the single copy mode which records the image of one coma by one S2ON signal, the continuous shooting mode which records the image of two or more coma continuously while the S2ON signal has occurred, and the moment-for-a-good-picture mode for preventing missing a moment for a good picture. These modes are set up by the mode-of-operation configuration switch 43. Moment-for-a-good-picture mode is explained in full detail behind.

[0018] Moreover, the camera 1 is equipped with three photography modes in the person mode suitable for the usual photography of the macro mode suitable for photoing the photographic subject of a short distance, person photography, etc., and the sport mode suitable for photoing the early photographic subject of a motion. Although these modes are also set up by the mode-of-operation configuration switch 43, three recording modes and three photography modes can be combined with arbitration.

[0019] The outline configuration of a camera 1 is shown in drawing 2 . The camera 1 is equipped with the CCD actuation circuit 25 which drives red (R), green (G), the amplifier 14 that amplifies the output signal of CCD13 and CCD which output the analog signal of three blue (B) colors, A/D converter 15 which changes the amplified analog signal into a digital signal, and CCD13 in response to the light after a taking lens 11, the drawing 12 which regulates the flux of light after taking-lens transparency, and drawing passage for image photography. The CCD actuation circuit 25 orders each pixel of CCD13 initiation of photo electric translation, and the output of stored charge.

[0020] The camera 1 is equipped with two microcomputers 16 and 28 for motion control. The 1st microcomputer 16 generates the picture signal which processes interpolation of gamma conversion, white balance conversion, R and G, and B3 color, conversion to brightness and a color-difference signal, etc. to the signal given from A/D converter 15, and can be displayed on it while it performs processing at large [about a picture signal] and controls photography by CCD13 through the CCD actuation circuit 25.

[0021] RAM17, the LCD driver 18, the card driver 20, an interface 22, and the infrared communications department (IrDA) 24 are connected to the microcomputer 16. RAM17 is an image memory used in moment-for-a-good-picture mode, and can memorize two or more images. The LCD driver 18 drives LCD19 and the card driver 20 performs writing and read-out, the I/O, i.e., the picture signal, to the memory card 21 with which it is equipped.

[0022] The interface 22 is established for connection with the external instrument treating an image, for example, a personal computer, and a microcomputer 16 can perform transmission and reception of the external instrument and image data which were connected through the connector 23. IrDA24 is formed for transmission and reception of image data with other electronic cameras. If external instruments, such as a personal computer, are equipped with IrDA, a microcomputer 16 can also send and receive image data by these and infrared light.

[0023] The 2nd microcomputer 28 performs control at large [about photography] except for the processing about a picture signal. The drawing actuator 26, the lens actuator 27, the ranging section 29, the photometry section 30, and the switch group 40 of the above-mentioned release ** 42 grade are connected to the microcomputer 28, and the 1st microcomputer 16 is also connected to it.

[0024] The ranging section 29 detects the distance to a photographic subject, and a microcomputer 28 controls the lens actuator 27 by the phase contrast detection method based on the output signal, and it performs the focus of a taking lens 11 automatically with it. A photographic subject carries out brightness detection, a microcomputer 28 controls and scolds the drawing actuator 26 based on the output signal, and sets up 12, and the photometry section 30 performs exposure accommodation automatically.

[0025] A microcomputer 28 makes photography by CCD13, the image display to LCD19, compression processing of a picture signal, record of the picture signal to a memory card 21, an interface 22 and transmission of the picture signal from IrDA24, read-out of the picture signal from a memory card 21, etc. process to predetermined timing to a microcomputer 16 again based on the signal from the switch

group 40.

[0026] The flow of actuation of photography of the electronic "still" camera 1 of the above-mentioned configuration is explained with reference to a flow chart. The flow of the outline of the whole photography actuation from starting of a camera to a halt is shown in drawing 3 . If a main switch (SM) 41 is operated and supply of power is started (step # 2), first, it will reset to an initial state (#4) and the system check which investigates conditions, such as existence of wearing of a memory card and connection with an external instrument, will be performed (#6). Subsequently, the established state of the switch group 40 is detected (#8), and it judges whether the S1ON signal has occurred by the 1st stroke of release ** 42 (#10).

[0027] When there is no S1ON signal, the established state of a main switch 41 is investigated (#12), and all processings will be ended if off. When maintained at ON, it returns to #6 and the processing after a system check is repeated.

[0028] # When there is an S1ON signal by the judgment of 10, judge as which recording mode it is set based on the setting-out situation of the mode-of-operation configuration switch 43 (#14). When set as single copy mode or a continuous shooting mode, it progresses to the photography routine in a single/continuous mode (#100), and when set as moment-for-a-good-picture mode, it progresses to the photography routine in moment-for-a-good-picture mode (#200).

[0029] The photography routine in a single/continuous mode is shown in drawing 4 . In this mode, CCD13 is initialized first (step # 102), subsequently, by the photometry section 30, the brightness of a photographic subject is measured (#104), it extracts according to a photometry result, and 12 is set up (#106). Furthermore, by the ranging section 29, the distance to a photographic subject is measured (#108), a taking lens 11 is driven based on a ranging result, and a focus is carried out to a photographic subject (#110).

[0030] And CCD13 is made to start photo electric translation (#112), and the stored charge of CCD13 is made to output after predetermined time progress (#114). This output signal is processed with a microcomputer 16, it considers as the picture signal which can be displayed (#116), this is given to the LCD driver 18, and an image is displayed on LCD19 (#118). This display image serves as a preview showing the photographic subject before a recording start.

[0031] Subsequently, it judges whether the S2ON signal which directs a recording start by the 2nd stroke of release ** 42 occurred. When there is no S2ON signal, the existence of return and an S1ON signal is judged to step #10 of drawing 3 . If release ** 42 is maintained at the half-push condition, there will be an S1ON signal, as for close, the above-mentioned actuation is again repeated by this routine in that case, and photography and a display of an image are continued. Therefore, when release ** 42 is in a half-push condition, LCD19 functions as a finder.

[0032] # When there is an S2ON signal by the judgment of 120, the photo electric translation by CCD13 and the output of stored charge are performed again (#122, #124), and process the output signal with a microcomputer 16 (#126). In this processing, while generating the picture signal which can be displayed, it compresses for record of the generated picture signal. The compressed picture signal is written in a record medium (#128), the picture signal before compression is outputted to the LCD driver 18, and an image is displayed on LCD19 (#130). This display image serves as an after view showing the recorded photographic subject.

[0033] # Perform compression of the picture signal of 126 according to the compressibility set up with the compressibility change-over switch 46. Moreover, although record of the picture signal of #128 is usually performed to a memory card 21, it can replace with a memory card 21 and can also carry out to the record medium of the external instrument connected through the interface 22. Selection of on any to record follows assignment by the record-medium assignment switch 45.

[0034] # Judge again whether there is any S2ON signal after recording the image of one coma by processings from 122 to #130 (#132). If it judges whether it is set as the continuous shooting mode if there is an S2ON signal here (#134) and is set as the continuous shooting mode, it will return to #122 and photography of the following image, record, and a display will be performed. Therefore, when set as the continuous shooting mode, while all push [release ** 42], an image will be recorded also with what

coma. If an image is made to record on the record medium of an external instrument, constraint decreases in the number of photography images in a continuous shooting mode, and continuous shooting can be performed easily.

[0035] # By the judgment of 132, when there is no S2ON signal, and when being set as single copy mode by the judgment of #134, wait to lose an S1ON signal (#136). While release ** 42 is maintained at a half-push condition and there is an S1ON signal, the display of the image recorded at the end is continued. Then, a taking lens 11 and drawing 12 are reset to an initial state (#138), it returns to step #6 of drawing 3, and processing after a system check is performed.

[0036] Photography with moment-for-a-good-picture mode is explained. In moment-for-a-good-picture mode, before the recording start of an image is directed by the S2ON signal, photography is started, until after a recording start is directed, photography is continued, and the image of the predetermined number over recording start directions order is memorized to RAM17. And all the images memorized to RAM17 after photography termination are recorded on a record medium. The number of the images to record, the number, i.e., the record medium, of an image memorized to RAM17, and the time interval of the photography are not made into constancy, but are changed according to setting out in photography mode etc.

[0037] Moreover, in this mode, a picture signal is recordable on either of the record media of external instruments, such as a personal computer connected to the camera 1 through the interface 22 with the memory card 21 equipped, and also the self memory card 21 and the memory card of other electronic cameras can be used together, and it can also record on both. In that case, after performing record to the self memory card 21 first and finishing using the total storage capacity, record to the memory card of other cameras is performed. A picture signal is transmitted to other cameras by infrared light.

[0038] The photography routine in moment-for-a-good-picture mode is shown in drawing 5. First, setting out of the photography conditions in this mode, i.e., the number of the images memorized to RAM17 and the time interval of photography, is set up (step # 202). Setting out of photography conditions is performed based on the classification of a record medium based on photography mode based on compressibility.

[0039] The routine of the 1st photography conditioning based on compressibility is shown in drawing 6. First, setting out of the compressibility change-over switch 46 is investigated, and it judges "fine" any with low "Normal" where compressibility is high and compressibility are chosen (step # 302).

Compressing an image with high compressibility is lessening the amount of the picture signal after compression, the number of images recordable on a record medium increases, so that compressibility is high, and on the other hand, the quality of an image deteriorates. In "Normal", by especially ordinary image quality and "fine one", it becomes high definition and a user usually chooses "Normal" which can record many images.

[0040] When "Normal" of high voltage shrinking percentage is chosen, make the number n of the images before there are directions of a recording start (henceforth the number of before images) into the predetermined value $n1$ (for example, 5), and let the number m of the images after there are directions of a recording start (henceforth the number of after images) be the predetermined value $m1$ (for example, 2) (#304). And let the time interval T of photography be the predetermined value $T1$ (for example, 0.5 seconds) (#306).

[0041] When "fine one" of low voltage shrinking percentage is chosen, a several n before image is made into the predetermined value $n2$ (for example, 3) not more than $n1$, it makes a several m after image the predetermined value $m2$ (for example, 1) not more than $m1$ (#308), and it considers as the with a photography spacing of $TT1$ or more predetermined value $T2$ (for example, 1 second) (#310).

[0042] Here, the number $(n+m)$ of images is set up for making comparable storage capacity which record of all images takes fewer than the time of high voltage shrinking percentage at the time of low voltage shrinking percentage. moreover, the total time length of photography over record directions order in setting up the photography spacing T for a long time than the time of high voltage shrinking percentage at the time of low voltage shrinking percentage -- the time of high voltage shrinking percentage and low voltage shrinking percentage -- abbreviation -- it is for making it the same. Thus, if

it sets up, irrespective of compressibility, the image of abbreviation fixed time amount can be recorded and it will be prevented that possibility of missing a moment for a good picture by selection of compressibility arises.

[0043] The routine of the 2nd photography conditioning based on photography mode is shown in drawing 7. First, the setting-out situation of the mode-of-operation configuration switch 43 is investigated, and it judges which is chosen among three photography modes (step # 402).

[0044] When the macro mode suitable for photography of the photographic subject of a short distance is chosen, a several n before image is set as the predetermined value n3 (for example, 3), it sets a several m after image as the predetermined value m3 (for example, 1) (#404), and the time interval T of photography is set as predetermined value T3 (for example, 1 second) (#406).

[0045] When the person mode of being suitable for the usual photography of person photography etc. is chosen, a several n before image is set as the predetermined value n4 (for example, 5) beyond n3, it sets a several m after image as the predetermined value m4 (for example, 2) beyond m3 (#408), and the photography spacing T is set as predetermined value T four below T3 (for example, 0.5 seconds) (#410).

[0046] When the sport mode of being suitable for photography of the early photographic subject of a motion is chosen, a several n before image is set as the predetermined value n5 (for example, 7) beyond n4, it sets a several m after image as the predetermined value m5 (for example, 3) beyond m4 (#412), and the photography spacing T is set as the predetermined value T5 (for example, 0.3 seconds) below T four (#414).

[0047] In the above-mentioned setting out, the number (n+m) of images which shortens photography spacing T and memorizes it in the order in a macro mode, person mode, and sport mode is made [many] for a motion of a photographic subject being because it being assumed that it becomes large at this order, and catching a moment for a good picture certainly. Moreover, it is also for avoiding that will memorize many images by the time it is unnecessary, and next processing becomes complicated. In addition, even if it is in which photography mode, the big difference to the total time length of photography is not produced.

[0048] The routine of the 3rd photography conditioning based on the classification of a record medium is shown in drawing 8. First, the setting-out situation of the record-medium assignment switch 45 is investigated, and it judges any shall be chosen between record to the self memory card 21, record to a self memory card and the memory card of other cameras, and record to the record medium of an external instrument (step # 502).

[0049] When record to a memory card 21 is chosen, a several n before image is set as the predetermined value n6 (for example, 5), it sets a several m after image as the predetermined value m6 (for example, 2) (#504), and the time interval T of photography is set as the predetermined value T6 (for example, 0.5 seconds) (#506).

[0050] When record to a memory card 21 and the memory card of other cameras is chosen, a several n before image is set as the predetermined value n7 (for example, 7) beyond n6, it sets a several m after image as the predetermined value m7 (for example, 3) beyond m6 (#508), and, similarly the photography spacing T is set as T6 (#510). If the memory card of other cameras is also used, since storage capacity will increase, the number (n+m) of images can be made [many] in this way.

[0051] When record to the record medium of external instruments, such as a personal computer, is chosen, a several n before image is set as the predetermined value n8 (for example, 9) beyond n7, it sets a several m after image as the predetermined value m8 (for example, 4) beyond m7 (#512), and, similarly the photography spacing T is set as T6 (#514). Here, the number (n+m) of images is made [more / still] because external instruments, such as a personal computer, are equipped with the mass record medium and can record many images more.

[0052] As for the photography spacing T, it is desirable for it not to be necessary to change according to a record medium, and to make it regularity like the above-mentioned setting out. With this camera 1, in order to once memorize the image photoed in moment-for-a-good-picture mode to RAM17, to read an image from RAM17 behind and to perform record for preservation, it is possible to make photography

spacing regularity. If it is made to record promptly for every photoed image, the time interval of photography will receive constraint and it becomes impossible to make photography spacing regularity by the time amount which transmission takes, and air time when transmission speed is slow especially. [0053] In addition, although the example which performs setting out of photography conditions independently based on the classification of compressibility, photography mode, or a record medium was shown in order to simplify explanation here, photography conditions can also be set up combining these [all]. For example, it is possible to make [many] the image to record, when an external instrument is connected, allowances are in storage capacity and photography by the case where low voltage shrinking percentage is chosen, or the macro mode is chosen, and even when the high voltage shrinking percentage used as ordinary image quality is chosen, the number of images and photography spacing to record can be set up according to photography mode.

[0054] Moreover, although the number (m+n) of the images recorded in consideration of the total storage capacity of a record medium was set up in setting out of the photography conditions according to the classification of the above-mentioned record medium, you may make it set up the number of images recorded based on usable residual storage capacity. Directions of a user's recording start usually tend to be late for the optimal timing, and since it is rare, that it is too early may fix a several m after image to constant value further again, when photography mode is except sport mode.

[0055] Explanation of the flow of photography with return and moment-for-a-good-picture mode is continued to drawing 5. Step # After setting up photography conditions by 202, CCD13 is initialized (#204), by the photometry section 30, the brightness of a photographic subject is measured (#206), it extracts according to a photometry result, and 12 is set up (#208). Moreover, by the ranging section 29, the distance to a photographic subject is measured (#210), a taking lens 11 is driven based on a ranging result, and a focus is carried out to a photographic subject (#212).

[0056] And CCD13 is made to start photo electric translation (#214), and the stored charge of CCD13 is made to output after predetermined time progress (#216). Subsequently, with a microcomputer 16, the picture signal which can be displayed is generated and infanticide processing which is the preceding paragraph of compression processing is performed to the generated picture signal (#218). Infanticide is performed so that XGA (1024x768 pixels) may be made into half size (512x384 pixels).

[0057] It displays on LCD19 by considering an image as a preview after picture signal processing (#220), and the picture signal operated on a curtailed schedule is memorized to RAM17 (#222). The amount of a picture signal is decreasing by infanticide and many images can be memorized to RAM17. [0058] Next, a timer is set to the time interval T of the photography defined by conditioning, and is started (#224), and it waits for count-up (#226). It judges whether the image of a several n before image was photoed and memorized after timer count-up (#228). If the memorized number of images has not reached a several n before image, it returns to #214, and photography and storage of an image are repeated. If the memorized number of images has reached the several n before image, it will judge whether the S2ON signal was emitted (#230).

[0059] If there is no S2ON signal, it will return to #214 and photography and storage will be repeated. At this time, the image of a several n before image is already memorized to RAM17, and the oldest image is eliminated on the occasion of storage of the new image of #222 after this. Thereby, the image of the several n image before RAM17 can always be made into the newest thing until an S2ON signal is emitted.

[0060] An image is displayed, while photoing the following image (#232, #234), performing generation and infanticide processing of a picture signal (#236) and memorizing the picture signal after thinning out to RAM17 (#238), if the S2ON signal is emitted (#240). This display image serves as an after view showing the photographic subject photoed most newly.

[0061] Subsequently, again, a timer is set to the time interval T of photography, and is started (#242), and it waits for count-up (#244). It judges whether the image of a several m after image was photoed and memorized after timer count-up (#246). If the number of images memorized after the S2ON signal has not reached a several m after image, it returns to #232 and photography and storage of an image are repeated.

[0062] If the number of images memorized after the S2ON signal has reached the several m after image, the display screen of LCD19 is divided, and it will indicate by list, using all images [having memorized to RAM17 (n+m)] as an after view (#248). Moreover, the picture signal of each image is compressed into the compressibility encoded and chosen, and it records on the record medium which is having the signal after compression chosen (#250).

[0063] It waits to lose an S1ON signal after image recording (#252), and a taking lens 11 and drawing 12 are reset to an initial state (#254). While release ** 42 is maintained at a half-push condition and there is an S1ON signal, the display of all the images recorded in moment-for-a-good-picture mode is continued. Then, it returns to step #6 of drawing 3 , and processing after a system check is performed.

[0064] In photography with the above-mentioned moment-for-a-good-picture mode, since the number of images to record is changed according to the classification of compressibility, photography mode, or a record medium, storage capacity can be used effectively. Moreover, since he is trying to record the image photoed between abbreviation fixed time amount even when the time interval of photography is changed by the difference in compressibility or photography mode, when the number of images changes, there is also no possibility that possibility of missing a moment for a good picture may arise.

[0065] All the images memorized to RAM17 are replaced with recording on a record medium, and you may make it record only the image which the user chose on a record medium. Although the well alike image will be photoed in moment-for-a-good-picture mode, it is optimum, or the images photoed to near timing the optimal are one and about at most two, and if even that image is recorded, the object of photography with this mode will be attained enough. And it becomes possible for allowances to arise in storage capacity and to record more images of other scenes by not recording an unnecessary image.

[0066] The flow of the processing for recording on a record medium only what the user chose among the images memorized to RAM17 is shown in drawing 9 . This processing is replaced with the after view display of drawing 5 of step #248. In this processing, all the images memorized to RAM17 are displayed on LCD19 one by one, and that by which the image selecting switch 47 was operated during the display is chosen as an image to record so that a user can judge whether it records or not.

[0067] First, the timer for defining the display time of an image is set and started (step # 602), the image from RAM17 is read, and it displays on LCD19 (#604). Read-out of this image is performed from an old thing in order of photography. Subsequently, when not judging and (#606) operating whether the image selecting switch 47 was operated, a judgment is repeated until a timer counts up (#608). When the image selecting switch 47 is operated, it memorizes recording an image on display (#610).

[0068] Then, when it judges that it was finished whether displaying all images [having memorized to RAM17 (n+m)] (#612) and there is a non-displayed image, it returns to #602 and processing is repeated. In this way, all images are displayed and the image which should be recorded is chosen. A user can choose the image of the number of arbitration and it can also free not recording the photoed image at all, either and recording all images. In step #250 of drawing 5 , the selected compression and record of an image are performed after this processing.

[0069] As explained above, it is possible, as for an electronic "still" camera 1, to use a record medium efficiently by catching a moment for a good picture certainly, since spacing of the record number of sheets of the image in moment-for-a-good-picture mode or exposure time is adjustable. The utilization effectiveness of a record medium improves much more by the function which records only the image which the user chose.

[0070]

[Effect of the Invention] When based on the electronic "still" camera of claim 1, a user is able to store in the 2nd storage only what was judged to be required among two or more images photoed in moment-for-a-good-picture mode, and using the 2nd storage vainly with an unnecessary image is avoided. Therefore, the image of many scenes is memorizable to the 2nd storage. And photography actuation with moment-for-a-good-picture mode does not become complicated that what is necessary is to make a judgment of the necessity of the photoed image only once.

[0071] The 2nd storage is removable, or in the electronic "still" camera of claim 2, since it is prepared in the external instrument, the image judged that a user is required is transported to other devices, it can

save there, or can reproduce or, in addition to this, various processings can be performed.

[Translation done.]

311

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-257370

(43)公開日 平成10年(1998)9月25日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 N 5/225
5/765
5/781

H 0 4 N 5/225
5/781

Z
5 1 0 E

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 15 頁)

(21)出願番号

特願平9-60911

(22)出願日

平成9年(1997)3月14日

(71)出願人 000006079

ミノルタ株式会社

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル

(72)発明者 久保 広明

大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪

国際ビル ミノルタ株式会社内

(72)発明者 難波 克行

大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪

国際ビル ミノルタ株式会社内

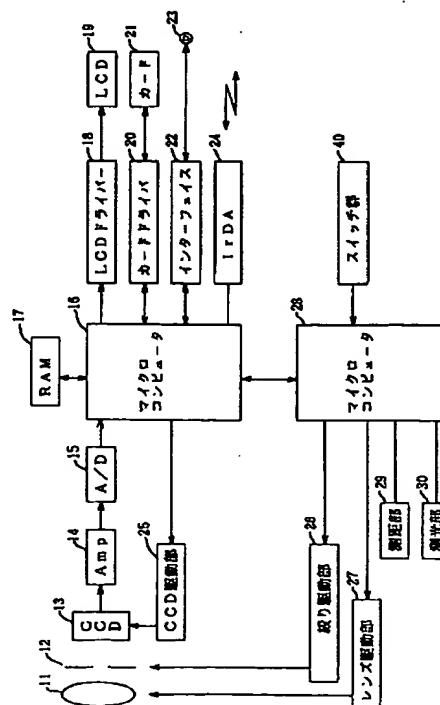
(74)代理人 弁理士 佐野 静夫

(54)【発明の名称】 電子スチルカメラ

(57)【要約】

【課題】 シャッターチャンスモードで撮影した画像のうち必要な画像のみを記録媒体に記録する電子スチルカメラを提供する。

【解決手段】 撮影した画像をメモリカードに記録する電子スチルカメラに、画像表示用のLCD、画像記憶用のRAM、および画像選択用のスイッチを備え、使用者から与えられる記録開始の指示に先だって撮影を開始し、前記指示が与えられた後まで撮影を継続して、記録開始指示の前後の所定数の画像をRAMに記憶する。RAMに記憶した画像をLCDに順次表示し、使用者が必要と判断しスイッチ操作により指定した画像を、メモリカードに記録する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 使用者から与えられる記憶開始の指示に先だって撮影を開始し、前記指示が与えられた後まで撮影を継続して、前記指示の前後に撮影した複数の画像を記憶するシャッターチャンスモードを有する電子スチルカメラにおいて、

前記指示の前後に撮影した複数の画像を第 1 の記憶媒体に記憶させる第 1 の制御手段と、

前記第 1 の記憶媒体に記憶された前記複数の画像を表示する表示手段と、

使用者から与えられる選択の指示に応じて前記表示手段に表示された複数の画像の中から画像を選択する選択手段と、

前記選択手段によって選択された画像を第 2 の記憶媒体に記憶させる第 2 の制御手段とを備えることを特徴とする電子スチルカメラ。

【請求項 2】 前記第 1 の記憶媒体はカメラ本体に内蔵されており、前記第 2 の記憶媒体はカメラ本体に着脱可能であるか、またはカメラ本体に接続される外部機器に設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の電子スチルカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は電子スチルカメラに関し、より詳しくは、シャッターチャンスを逸することを防止する機能を備えた電子スチルカメラに関する。

【0002】

【従来の技術】シャッターチャンスを逃すことを防止するために、リリース動作の前後の複数の画像を記録するモード（以下、シャッターチャンスモードという）を備えた電子スチルカメラが提案されている。このモードを有するカメラは、画像を一時的に記憶するための内部メモリを備えており、従来、次のような動作を行っている。

【0003】シャッターチャンスモードに設定されると、カメラ使用者のリリース動作の有無にかかわらず、カメラは撮影と撮影した画像の内部メモリへの記憶を開始する。記憶開始後、あらかじめ定められた数の画像を記憶した後は、最も古い画像を最新の画像で順次更新していく。カメラはこの撮影と記憶を、リリース動作がなされた後所定数の画像を撮影するまで継続し、その後、内部メモリの画像を読み出して、メモリカード等の記録媒体に記録する。

【0004】このようにリリース動作の前後にわたって撮影した画像を記録すると、使用者のリリース動作がシャッターチャンスに遅れた場合にはリリース動作前に撮影した画像に、早過ぎた場合にはリリース動作後に撮影した画像に、略最適のタイミングの画像が含まれることになり、シャッターチャンスを逃す危険性が大きく低下する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところが、従来のカメラは、シャッターチャンスモードで内部メモリに記憶した全ての画像をメモリカード等の記録媒体に記録するようにしているため、必要な画像のみならず不必要な画像も記録媒体に記録されることになる。このため、記録媒体の記録容量が無駄に使用されて、記録し得るシーンの数が少なくなっていた。大きな記録容量の記録媒体を使用すれば、多数のシーンを撮影することは可能であるが、記録容量の浪費を本質的に回避することにはならない。

【0006】電子スチルカメラで使用される記録媒体は書き換え可能であるから、記録媒体の全記録容量を使用し終わった時点で、記録した全画像を再生して各画像の可否を判断し、不要な画像を消去することも浪費回避の一法ではある。しかしながら、その方法では、消去後再び記録媒体の全記録容量を使用し終わった時点で、前回消去せずに残した画像を含めて全画像の可否を判断する必要が生じて、同一画像について何度も判断を行うことになり、使い勝手が悪くなる。

【0007】本発明は、シャッターチャンスモードで撮影した画像のうち必要な画像のみを記録媒体に記録する電子スチルカメラを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明では、使用者から与えられる記憶開始の指示に先だって撮影を開始し、前記指示が与えられた後まで撮影を継続して、前記指示の前後に撮影した複数の画像を記憶するシャッターチャンスモードを有する電子スチルカメラにおいて、前記指示の前後に撮影した複数の画像を第 1 の記憶媒体に記憶させる第 1 の制御手段と、第 1 の記憶媒体に記憶された複数の画像を表示する表示手段と、使用者から与えられる選択の指示に応じて表示手段に表示された複数の画像の中から画像を選択する選択手段と、選択手段によって選択された画像を第 2 の記憶媒体に記憶させる第 2 の制御手段とを備える。

【0009】記憶開始の指示の前後に撮影された複数の画像は、一旦第 1 の記憶媒体に記憶される。これらの画像は表示手段に表示され、使用者は、表示された画像を見てその可否を判断し、必要な画像を選択することができ。選択手段は、使用者の選択の指示に応じて画像を選択し、選択された画像は第 2 の記憶媒体に記憶される。使用者は、第 1 の記憶媒体に記憶された画像のうち任意の数の画像を選択することが可能である。

【0010】第 1 の記憶媒体をカメラ本体に内蔵し、第 2 の記憶媒体をカメラ本体に着脱可能とするか、またはカメラ本体に接続される外部機器に設けるとよい。カメラ本体に内蔵された第 1 の記憶媒体は、一時記憶として、シャッターチャンスモードでの撮影が行われる都度使用される。一方、着脱可能なまたは外部機器に設けら

れた第2の撮影媒体は、使用者が必要と判断して選択した画像を保存するのに使用される。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明を適用した電子スチルカメラの一実施形態について図面を参照して説明する。図1に本実施形態の電子スチルカメラ1（以下、単にカメラともいう）を後方斜め上方から見た外観を示す。カメラ1は、ボディ前面に撮影レンズ11、背面に大型のカラー液晶表示装置（LCD）19、メインスイッチ（SM）41、撮影／再生切換スイッチ44、記録媒体指定スイッチ45、圧縮率切換スイッチ46および画像選択スイッチ47、上面にリリース釦42および動作モード設定スイッチ43、側面にカード挿入口31を備えている。

【0012】また、図に現れていないが、ボディ前面には、被写体までの距離を測定するための測距用窓、被写体の明るさを測定するための測光用窓、および赤外光によって他のカメラとデータ授受を行うための通信窓が設けられており、側面には、パーソナルコンピュータ等の外部機器と接続するためのコネクタが設けられている。

【0013】カメラ1は、撮影レンズ11によって被写体からの光を電荷結合素子（CCD）の受光面に結像させ、CCDにより電子的に撮影を行う。撮影／再生切換スイッチ44が「REC」を記した撮影位置に設定されているときは、CCDによる撮影が可能であり、撮影した画像はLCD19に表示される。

【0014】カメラ1は撮影した画像を記録媒体に記録する。記録媒体としては、通常、カード挿入口31よりカメラ内部に挿入される着脱可能なメモリカードを用いるが、有線または無線でカメラ1と接続される外部機器の記録媒体を使用することもできる。記録媒体の指定は記録媒体指定スイッチ45により行う。記録する画像にはJPEG方式による圧縮処理を施す。ここでは、2段階の圧縮率を選択できるようにしており、その選択は圧縮率切換スイッチ46により行う。

【0015】撮影／再生切換スイッチ44が「PLAY」を記した再生位置に設定されているときは、撮影を行わず、メモリカードに記録されている画像を読み出してLCD19に表示する。再生表示する画像はリリース釦42を操作することにより順次変更される。

【0016】リリース釦42は、第1ストローク（半押し）で、撮影、測距および測光の開始を指示するS1ON信号を発生し、第2ストローク（全押し）で、撮影した画像の記録開始を指示するS2ON信号を発生する。再生時にはS2ON信号は表示画像の変更を指示する信号となる。

【0017】カメラ1は、1つのS2ON信号で1コマの画像を記録する単写モードと、S2ON信号が発生している間連続して複数のコマの画像を記録する連写モードと、シャッターチャンス逃すことを防止するための

シャッターチャンスモードの3つの記録モードを備えている。これらのモードは動作モード設定スイッチ43によって設定される。シャッターチャンスモードについては後に詳述する。

【0018】また、カメラ1は、近距離の被写体を撮影するのに適したマクロモード、人物撮影等の通常の撮影に適した人物モード、および動きの早い被写体を撮影するのに適したスポーツモードの3つの撮影モードを備えている。これらのモードも動作モード設定スイッチ43によって設定されるが、3つの記録モードと3つの撮影モードは任意に組み合わせることが可能である。

【0019】カメラ1の概略構成を図2に示す。カメラ1は、画像撮影のために、撮影レンズ11、撮影レンズ透過後の光束を規制する絞り12、絞り通過後の光を受けて赤（R）、緑（G）、青（B）の3色のアナログ信号を出力するCCD13、CCDの出力信号を増幅する増幅器14、増幅されたアナログ信号をデジタル信号に変換するA/Dコンバータ15、CCD13を駆動するCCD駆動回路25を備えている。CCD駆動回路25は、CCD13の各画素に光電変換の開始および蓄積電荷の出力を指令する。

【0020】カメラ1は、動作制御のために2つのマイクロコンピュータ16および28を備えている。第1のマイクロコンピュータ16は画像信号に関する処理全般を行うもので、CCD駆動回路25を介してCCD13による撮影を制御するとともに、A/Dコンバータ15から与えられる信号に、 γ 変換、ホワイトバランス変換、R、G、B3色の補間、輝度・色差信号への変換等の処理を施して、表示し得る画像信号を生成する。

【0021】マイクロコンピュータ16には、RAM17、LCDドライバ18、カードドライバ20、インターフェイス22および赤外線通信部（IrDA）24が接続されている。RAM17はシャッターチャンスモードで使用される画像メモリであり、複数の画像を記憶することができる。LCDドライバ18はLCD19を駆動し、カードドライバ20は装着されているメモリカード21への入出力すなわち画像信号の書き込みおよび読み出しを行う。

【0022】インターフェイス22は画像を扱う外部機器、例えばパーソナルコンピュータ、との接続のために設けられており、マイクロコンピュータ16はコネクタ23を介して接続された外部機器と画像データの送受を行うことができる。IrDA24は、他の電子カメラとの画像データの送受のために設けられたものである。パーソナルコンピュータ等の外部機器にIrDAを備えれば、マイクロコンピュータ16はこれらと赤外光によって画像データの送受を行うこともできる。

【0023】第2のマイクロコンピュータ28は、画像信号に関する処理を除き撮影に関する制御全般を行う。マイクロコンピュータ28には、絞り駆動部26、レン

ズ駆動部27、測距部29、測光部30、および前述のレリーズ釦42等のスイッチ群40が接続されており、また、第1のマイクロコンピュータ16も接続されている。

【0024】測距部29は位相差検出方式によって被写体までの距離を検知し、マイクロコンピュータ28はその出力信号に基づいて、レンズ駆動部27を制御して撮影レンズ11の焦点調節を自動的に行う。測光部30は被写体の明るさ検知し、マイクロコンピュータ28はその出力信号に基づいて、絞り駆動部26を制御して絞り12を設定し、露光調節を自動的に行う。

【0025】マイクロコンピュータ28は、また、スイッチ群40からの信号に基づき、CCD13による撮影、LCD19への画像表示、画像信号の圧縮処理、メモ리카ード21への画像信号の記録、インターフェイス22やIrDA24からの画像信号の送信、メモ리카ード21からの画像信号の読み出し等の処理を、マイクロコンピュータ16に所定のタイミングで行わせる。

【0026】上記構成の電子スチルカメラ1の撮影の動作の流れを、フローチャートを参照して説明する。図3に、カメラの起動から停止までの撮影動作全体の概略の流れを示す。メインスイッチ(SM)41が操作されて電力の供給が開始されると(ステップ#2)、まず、初期状態にリセットし(#4)、メモ리카ードの装着の有無、外部機器との接続等の状態を調べるシステムチェックを行う(#6)。次いで、スイッチ群40の設定状態を検出し(#8)、レリーズ釦42の第1ストロークによりS1ON信号が発生しているか否かを判定する(#10)。

【0027】S1ON信号がないときはメインスイッチ41の設定状態を調べ(#12)、オフであれば全処理を終了する。オンに保たれているときは、#6に戻ってシステムチェック以降の処理を反復する。

【0028】#10の判定でS1ON信号があったときは、動作モード設定スイッチ43の設定状況に基づいて、どの記録モードに設定されているかを判定する(#14)。単写モードまたは連写モードに設定されているときは、単写/連写モードでの撮影ルーチンに進み(#100)、シャッターチャンスモードに設定されているときはシャッターチャンスモードでの撮影ルーチンに進む(#200)。

【0029】図4に単写/連写モードでの撮影ルーチンを示す。このモードでは、まずCCD13を初期化し(ステップ#102)、次いで測光部30によって被写体の明るさを測定し(#104)、測光結果に応じて絞り12を設定する(#106)。さらに、測距部29によって被写体までの距離を測定し(#108)、測距結果に基づいて撮影レンズ11を駆動して、被写体に対して焦点調節をする(#110)。

【0030】そして、CCD13に光電変換を開始させ

(#112)、所定時間経過後にCCD13の蓄積電荷を出力させる(#114)。この出力信号をマイクロコンピュータ16で処理して表示可能な画像信号とし(#116)、これをLCDドライバ18に与えて、LCD19に画像を表示させる(#118)。この表示画像は記録開始前の被写体を表すプレビューとなる。

【0031】次いで、レリーズ釦42の第2ストロークにより記録開始を指示するS2ON信号が発生したか否かを判定する。S2ON信号がないときには、図3のステップ#10に戻り、S1ON信号の有無を判定する。レリーズ釦42が半押し状態に保たれていればS1ON信号があることになり、その場合、再び本ルーチンに入って上記動作が反復され、画像の撮影と表示が継続される。したがって、レリーズ釦42が半押し状態のときは、LCD19はファインダーとして機能する。

【0032】#120の判定でS2ON信号があったときには、CCD13による光電変換と蓄積電荷の出力を再度行って(#122、#124)、その出力信号をマイクロコンピュータ16で処理する(#126)。この処理では、表示可能な画像信号を生成するとともに、生成した画像信号を記録のために圧縮する。圧縮した画像信号は記録媒体に書き込み(#128)、圧縮前の画像信号はLCDドライバ18に出力して、画像をLCD19に表示させる(#130)。この表示画像は記録された被写体を表すアフタービューとなる。

【0033】#126での画像信号の圧縮は、圧縮率切換スイッチ46で設定されている圧縮率に従って行う。また、#128での画像信号の記録は、通常、メモ리카ード21に行うが、メモ리카ード21に代えて、インターフェイス22を介して接続されている外部機器の記録媒体に行うこともできる。いずれに記録するかを選択は、記録媒体指定スイッチ45による指定に従う。

【0034】#122から#130までの処理により1コマの画像を記録した後、S2ON信号があるか否かを再度判定する(#132)。ここでS2ON信号があれば、連写モードに設定されているか否かを判定し(#134)、連写モードに設定されていれば#122に戻って次の画像の撮影、記録および表示を行う。したがって、連写モードに設定されているときは、レリーズ釦42が全押しされている間、何コマでも画像が記録されることになる。画像を外部機器の記録媒体に記録させると、連写モードでの撮影画像数に制約が少なくなり、連写を容易に行うことができる。

【0035】#132の判定でS2ON信号がないとき、および#134の判定で単写モードに設定されていたときは、S1ON信号がなくなるのを待つ(#136)。レリーズ釦42が半押し状態に保たれてS1ON信号がある間は、最後に記録した画像の表示が続けられる。その後、撮影レンズ11および絞り12を初期状態にリセットし(#138)、図3のステップ#6に戻つ

てシステムチェック以降の処理を行う。

【0036】シャッターチャンスモードでの撮影について説明する。シャッターチャンスモードでは、S2ON 信号により画像の記録開始が指示される前から撮影を開始し、記録開始が指示された後まで撮影を継続して、記録開始指示の前後にわたる所定数の画像をRAM17に記憶しておく。そして、撮影終了後に、RAM17に記憶した全画像を記録媒体に記録する。RAM17に記憶する画像の数すなわち記録媒体に記録する画像の数、およびその撮影の時間間隔は、一定不変とせず、撮影モード等の設定に応じて変えるようにする。

【0037】また、このモードでは、画像信号を、カメラ1に装着されているメモリカード21と、インターフェイス22を介して接続されているパーソナルコンピュータ等の外部機器の記録媒体の、いずれかに記録することができるほか、自己のメモリカード21と他の電子カメラのメモリカードを併用して両者に記録することもできる。その場合、まず自己のメモリカード21への記録を行い、その全記録容量を使用し終わった後に、他のカメラのメモリカードへの記録を行う。他のカメラには赤外光によって画像信号を送信する。

【0038】図5にシャッターチャンスモードでの撮影ルーチンを示す。まず、本モードでの撮影条件の設定、すなわちRAM17に記憶する画像の数と撮影の時間間隔の設定を行う(ステップ#202)。撮影条件の設定は、圧縮率に基づいて、撮影モードに基づいて、または記録媒体の種別に基づいて行う。

【0039】圧縮率に基づく第1の撮影条件設定のルーチンを図6に示す。まず、圧縮率切換スイッチ46の設定を調べ、圧縮率の高い「ノーマル」と圧縮率の低い「ファイン」のいずれが選択されているかを判定する(ステップ#302)。高い圧縮率で画像を圧縮することとは圧縮後の画像信号の量を少なくすることであり、圧縮率が高いほど記録媒体に記録できる画像の数が多くなり、その反面、画像の質は低下する。「ノーマル」では普通の画質、「ファイン」では特に高画質となり、使用者は通常、多数の画像の記録が可能な「ノーマル」を選択する。

【0040】高圧縮率の「ノーマル」が選択されているときは、記録開始の指示がある前の画像の数(以下、前画像数という) n を所定値 $n1$ (例えば5)とし、記録開始の指示があった後の画像の数(以下、後画像数という) m を所定値 $m1$ (例えば2)とする(#304)。そして、撮影の時間間隔 T を所定値 $T1$ (例えば0.5秒)とする(#306)。

【0041】低圧縮率の「ファイン」が選択されているときは、前画像数 n を $n1$ 以下の所定値 $n2$ (例えば3)、後画像数 m を $m1$ 以下の所定値 $m2$ (例えば1)とし(#308)、撮影時間間隔 T を $T1$ 以上の所定値 $T2$ (例えば1秒)とする(#310)。

【0042】ここで、画像数($n+m$)を低圧縮率のときに高圧縮率のときよりも少なく設定するのは、全画像の記録に要する記録容量を同程度にするためである。また、撮影時間間隔 T を低圧縮率のときに高圧縮率のときよりも長く設定するのは、記録指示の前後にわたる撮影の全時間長を、高圧縮率のときと低圧縮率のときとで略同じにするためである。このように設定すると、圧縮率にかかわらず略一定時間の画像を記録することができ、圧縮率の選択によってシャッターチャンスを逸する可能性が生じることが防止される。

【0043】撮影モードに基づく第2の撮影条件設定のルーチンを図7に示す。まず、動作モード設定スイッチ43の設定状況を調べ、3つの撮影モードのうちどれが選択されているかを判定する(ステップ#402)。

【0044】近距離の被写体の撮影に適するマクロモードが選択されているときは、前画像数 n を所定値 $n3$ (例えば3)、後画像数 m を所定値 $m3$ (例えば1)に設定し(#404)、撮影の時間間隔 T を所定値 $T3$ (例えば1秒)に設定する(#406)。

【0045】人物撮影等の通常の撮影に適する人物モードが選択されているときは、前画像数 n を $n3$ 以上の所定値 $n4$ (例えば5)、後画像数 m を $m3$ 以上の所定値 $m4$ (例えば2)に設定し(#408)、撮影時間間隔 T を $T3$ 以下の所定値 $T4$ (例えば0.5秒)に設定する(#410)。

【0046】動きの早い被写体の撮影に適するスポーツモードが選択されているときは、前画像数 n を $n4$ 以上の所定値 $n5$ (例えば7)、後画像数 m を $m4$ 以上の所定値 $m5$ (例えば3)に設定し(#412)、撮影時間間隔 T を $T4$ 以下の所定値 $T5$ (例えば0.3秒)に設定する(#414)。

【0047】上記設定において、マクロモード、人物モード、スポーツモードの順に、撮影時間間隔 T を短くし記憶する画像数($n+m$)を多くするのは、被写体の動きはこの順に大きくなると想定されるからであり、シャッターチャンスを確実に捉えるためである。また、不必要なまでに多くの画像を記憶して後の処理が煩雑になることを回避するためでもある。なお、いずれの撮影モードであっても、撮影の全時間長に大きな差は生じない。

【0048】記録媒体の種別に基づく第3の撮影条件設定のルーチンを図8に示す。まず、記録媒体指定スイッチ45の設定状況を調べ、自己のメモリカード21への記録、自己のメモリカードと他のカメラのメモリカードへの記録、外部機器の記録媒体への記録の、いずれが選択されているかを判定する(ステップ#502)。

【0049】メモリカード21への記録が選択されているときは、前画像数 n を所定値 $n6$ (例えば5)、後画像数 m を所定値 $m6$ (例えば2)に設定し(#504)、撮影の時間間隔 T を所定値 $T6$ (例えば0.5秒)に設定する(#506)。

【0050】メモリカード21と他のカメラのメモリカードへの記録が選択されているときは、前画像数 n を n 6以上の所定値 n 7（例えば7）、後画像数 m を m 6以上の所定値 m 7（例えば3）に設定し（#508）、撮影間隔 T を同じく T 6に設定する（#510）。他のカメラのメモリカードも利用すると記録容量が増えるから、このように画像数（ $n+m$ ）を多くすることができる。

【0051】パーソナルコンピュータ等の外部機器の記録媒体への記録が選択されているときは、前画像数 n を n 7以上の所定値 n 8（例えば9）、後画像数 m を m 7以上の所定値 m 8（例えば4）に設定し（#512）、撮影間隔 T を同じく T 6に設定する（#514）。ここで、画像数（ $n+m$ ）をさらに多くしているのは、パーソナルコンピュータ等の外部機器は大容量の記録媒体を備えており、より多数の画像を記録することができるからである。

【0052】撮影間隔 T は、記録媒体に応じて変える必要がなく、上記設定のように一定にすることが望ましい。本カメラ1では、シャッターチャンスモードで撮影した画像を一旦RAM17に記憶し、後にRAM17から画像を読み出して保存のための記録を行うようにしているため、撮影間隔を一定にすることが可能になっている。仮に、撮影した画像ごとに直ちに記録するようにすると、送信に要する時間、特に、通信速度が遅い場合の送信時間によって撮影の時間間隔が制約を受けることになり、撮影間隔を一定にすることはできなくなる。

【0053】なお、ここでは説明を簡単にするために、撮影条件の設定を、圧縮率、撮影モード、または記録媒体の種別に基づいて別々に行う例を示したが、これら全てを組み合わせる撮影条件の設定をすることもできる。例えば、外部機器を接続して記録容量に余裕があるときは、低圧縮率が選択された場合やマクロモードでの撮影が選択された場合でも、記録する画像を多くすることが可能であり、普通の画質となる高圧縮率が選択された場合でも、記録する画像数や撮影間隔を撮影モードに応じて設定することができる。

【0054】また、上記の記録媒体の種別に応じた撮影条件の設定では、記録媒体の全記録容量を考慮して記録する画像の数（ $m+n$ ）を設定するようにしたが、使用可能な残存記録容量に基づいて記録する画像数を設定するようにしてもよい。さらにまた、使用者の記録開始の指示は、通常最適のタイミングに遅れがちであって、早すぎることは稀であるから、撮影モードがスポーツモード以外のときは、後画像数 m を一定値に固定してもよい。

【0055】図5に戻り、シャッターチャンスモードでの撮影の流れの説明を続ける。ステップ#202で撮影条件の設定をした後、CCD13を初期化し（#204）、測光部30によって被写体の明るさを測定し（#

206）、測光結果に応じて絞り12を設定する（#208）。また、測距部29によって被写体までの距離を測定し（#210）、測距結果に基づいて撮影レンズ11を駆動して、被写体に対して焦点調節をする（#212）。

【0056】そして、CCD13に光電変換を開始させ（#214）、所定時間経過後にCCD13の蓄積電荷を出力させる（#216）。次いで、マイクロコンピュータ16により、表示可能な画像信号を生成し、生成した画像信号に対して、圧縮処理の前段である間引き処理を施す（#218）。間引きは、例えば、XGA（1024×768画素）をハーフサイズ（512×384画素）とするように行う。

【0057】画像信号処理の後、画像をプレビューとしてLCD19に表示し（#220）、間引きした画像信号をRAM17に記憶する（#222）。間引きにより画像信号の量は減少しており、RAM17には多くの画像を記憶することができる。

【0058】次に、タイマーを条件設定で定めた撮影の時間間隔 T にセットしてスタートし（#224）、カウントアップを待つ（#226）。タイマーカウントアップ後、前画像数 n の画像を撮影し記憶したか否かを判定する（#228）。記憶した画像数が前画像数 n に達していなければ#214に戻って、画像の撮影と記憶を繰り返す。記憶した画像数が前画像数 n に達していれば、S2ON信号が発せられたか否かを判定する（#230）。

【0059】S2ON信号がなければ、#214に戻って撮影と記憶を繰り返す。このとき既に前画像数 n の画像をRAM17に記憶しており、これ以降は、#222での新たな画像の記憶に際し、最も古い画像を消去する。これにより、S2ON信号が発せられるまでの間、RAM17の前画像数 n の画像を常に最新のものにするることができる。

【0060】S2ON信号が発せられていれば、次の画像を撮影して（#232、#234）、画像信号の生成と間引き処理を行い（#236）、間引き後の画像信号をRAM17に記憶するとともに（#238）、画像を表示する（#240）。この表示画像は、最も新しく撮影した被写体を表すアフタービューとなる。

【0061】次いで、再びタイマーを撮影の時間間隔 T にセットしてスタートし（#242）、カウントアップを待つ（#244）。タイマーカウントアップ後、後画像数 m の画像を撮影し記憶したか否かを判定する（#246）。S2ON信号後に記憶した画像数が後画像数 m に達していなければ、#232に戻って、画像の撮影と記憶を繰り返す。

【0062】S2ON信号後に記憶した画像数が後画像数 m に達していれば、LCD19の表示画面を分割して、RAM17に記憶している（ $n+m$ ）の全画像をア

フタービューとして一覧表示する（＃ 2 4 8）。また、各画像の画像信号を符号化して選択されている圧縮率に圧縮し、圧縮後の信号を選択されている記録媒体に記録する（＃ 2 5 0）。

【 0 0 6 3 】画像記録後、S 1 O N 信号がなくなるのを待って（＃ 2 5 2）、撮影レンズ 1 1 および絞り 1 2 を初期状態にリセットする（＃ 2 5 4）。レリーズ釦 4 2 が半押し状態に保たれて S 1 O N 信号がある間は、シャッターチャンスモードで記録した全画像の表示が続けられる。その後、図 3 のステップ＃ 6 に戻って、システム 10 チェック以降の処理を行う。

【 0 0 6 4 】上記のシャッターチャンスモードでの撮影においては、記録する画像数を圧縮率、撮影モード、または記録媒体の種別に応じて変化させるため、記録容量を有効に利用することができる。また、圧縮率や撮影モードの違いにより撮影の時間間隔を変えた場合でも、略一定時間の間に撮影した画像を記録するようにしているから、画像数が変化することによりシャッターチャンス 20 を逃す可能性が生じるという恐れもない。

【 0 0 6 5 】RAM 1 7 に記憶した画像を全て記録媒体 20 に記録することに代えて、使用者が選択した画像のみを記録媒体に記録するようにしてもよい。シャッターチャンスモードではよく似た画像が撮影されることになるが、最適のまたは最適に近いタイミングで撮影された画像は 1 つ、多くても 2 つ程度であり、その画像さえ記録すればこのモードでの撮影の目的は十分達成される。しかも、不必要な画像を記録しないことで、記録容量に余裕が生じて、他のシーンの画像をより多く記録することが可能になる。

【 0 0 6 6 】RAM 1 7 に記憶した画像のうち、使用者 30 が選択したもののみを記録媒体に記録するための処理の流れを図 9 に示す。この処理は、図 5 のステップ＃ 2 4 8 のアフタービュー表示に代わるものである。この処理では、記録するかどうかを使用者が判断できるように、RAM 1 7 に記憶している全画像を順次 L C D 1 9 に表示し、表示中に画像選択スイッチ 4 7 が操作されたものを、記録する画像として選択する。

【 0 0 6 7 】まず、画像の表示時間を定めるためのタイマーをセットしてスタートし（ステップ＃ 6 0 2）、RAM 1 7 からの画像を読み出して L C D 1 9 に表示する 40 （＃ 6 0 4）。この画像の読み出しは、撮影の順に古いものから行う。次いで、画像選択スイッチ 4 7 が操作されたか否かを判定し（＃ 6 0 6）、操作されていないときは、タイマーがカウントアップするまで（＃ 6 0 8）、判定を繰り返す。画像選択スイッチ 4 7 が操作されたときには、表示中の画像を記録することを記憶しておく（＃ 6 1 0）。

【 0 0 6 8 】その後、RAM 1 7 に記憶している（n + m）の全画像を表示し終わったか否かを判定し（＃ 6 1 2）、未表示の画像があるときには、＃ 6 0 2 に戻っ 50

て、処理を反復する。こうして全画像が表示され、記録すべき画像が選択される。使用者は任意の数の画像を選択することが可能であり、撮影した画像を全く記録しないことも、全ての画像を記録することも自由にできる。この処理の後、図 5 のステップ＃ 2 5 0 において、選択された画像の圧縮と記録が行われる。

【 0 0 6 9 】以上説明したように、電子スチルカメラ 1 は、シャッターチャンスモードでの画像の記録枚数や撮影時間の間隔が可変であるため、シャッターチャンス 10 を確実に捉え、かつ記録媒体を効率よく利用することが可能になっている。記録媒体の利用効率は、使用者が選択した画像のみを記録する機能により、一段と向上する。

【 0 0 7 0 】

【発明の効果】請求項 1 の電子スチルカメラによるときは、シャッターチャンスモードで撮影した複数の画像のうち、使用者が必要と判断したもののみを第 2 の記憶媒体に記憶させることが可能であり、不必要な画像によって第 2 の記憶媒体を無駄に使用することが回避される。したがって、第 2 の記憶媒体に多くのシーンの画像を記憶 20 することができる。しかも、撮影した画像の要否の判断は 1 度だけ行えばよく、シャッターチャンスモードでの撮影操作が煩雑にならない。

【 0 0 7 1 】請求項 2 の電子スチルカメラでは、第 2 の記憶媒体が着脱可能であるかまたは外部機器に設けられているから、使用者が必要と判断した画像を他の機器に移送し、そこで保存したり再生したり、その他様々な処理を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施形態の電子スチルカメラの外観を示す斜視図。

【図 2】 電子スチルカメラの概略構成を示すブロック図。

【図 3】 電子スチルカメラの全撮影動作の概略の流れを示すフローチャート。

【図 4】 電子スチルカメラの単写／連写モードでの撮影動作の流れを示すフローチャート。

【図 5】 電子スチルカメラのシャッターチャンスモードでの撮影動作の流れを示すフローチャート。

【図 6】 シャッターチャンスモードでの撮影条件の圧縮率に基づく設定処理の流れを示すフローチャート。

【図 7】 シャッターチャンスモードでの撮影条件の撮影モードに基づく設定処理の流れを示すフローチャート。

【図 8】 シャッターチャンスモードでの撮影条件の記録媒体の種別に基づく設定処理の流れを示すフローチャート。

【図 9】 シャッターチャンスモードで記録媒体に記録する画像を選択する処理の流れを示すフローチャート。

【符号の説明】

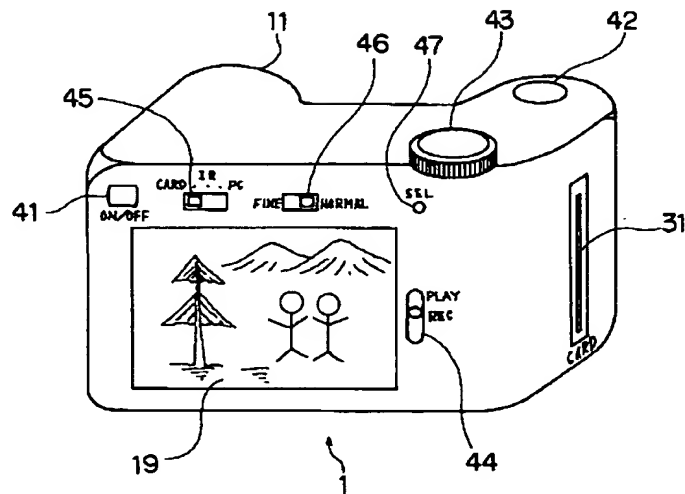
1 電子スチルカメラ

13

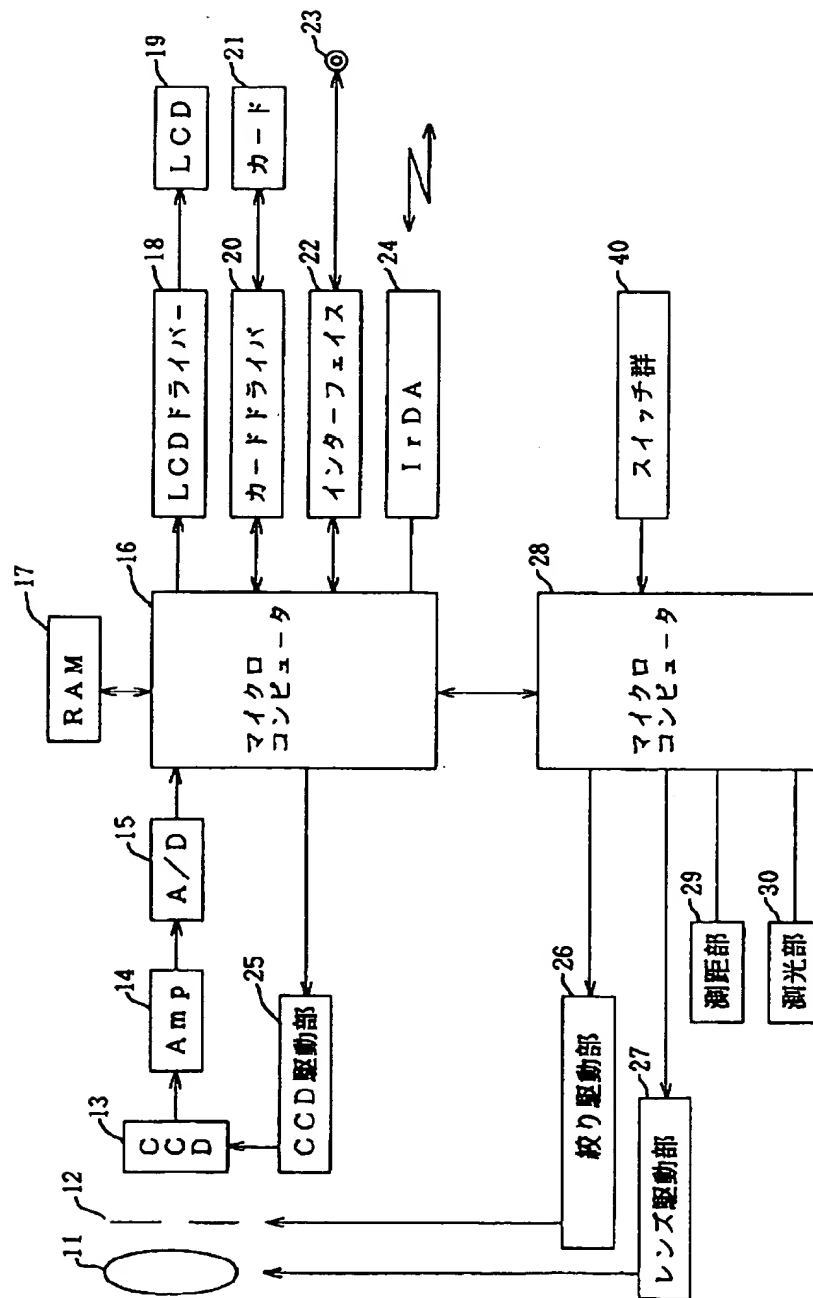
14

- | | | | |
|-------------|---------------------------|--------|-----------------|
| 1 1 | 撮影レンズ | 2 5 | CCD 駆動回路 |
| 1 2 | 絞り | 2 6 | 絞り駆動部 |
| 1 3 | CCD | 2 7 | レンズ駆動部 |
| 1 4 | 増幅器 | 2 8 | マイクロコンピュータ |
| 1 5 | A/Dコンバータ | 2 9 | 測距部 |
| 1 6 | マイクロコンピュータ (第 1 の制御手段、第 2 | 3 0 | 測光部 |
| の制御手段、選択手段) | | 3 1 | カード挿入口 |
| 1 7 | RAM (第 1 の記憶媒体) | 4 1 | メインスイッチ |
| 1 8 | LCDドライバ | 4 2 | リリース釦 |
| 1 9 | LCD (表示手段) | 10 4 3 | 動作モード設定スイッチ |
| 2 0 | カードドライバ (第 2 の制御手段) | 4 4 | 撮影/再生切換スイッチ |
| 2 1 | メモリカード (第 2 の記憶媒体) | 4 5 | 記録媒体指定スイッチ |
| 2 2 | インターフェイス (第 2 の制御手段) | 4 6 | 圧縮率切換スイッチ |
| 2 3 | コネクタ | 4 7 | 画像選択スイッチ (選択手段) |
| 2 4 | I r D A (第 2 の制御手段) | | |

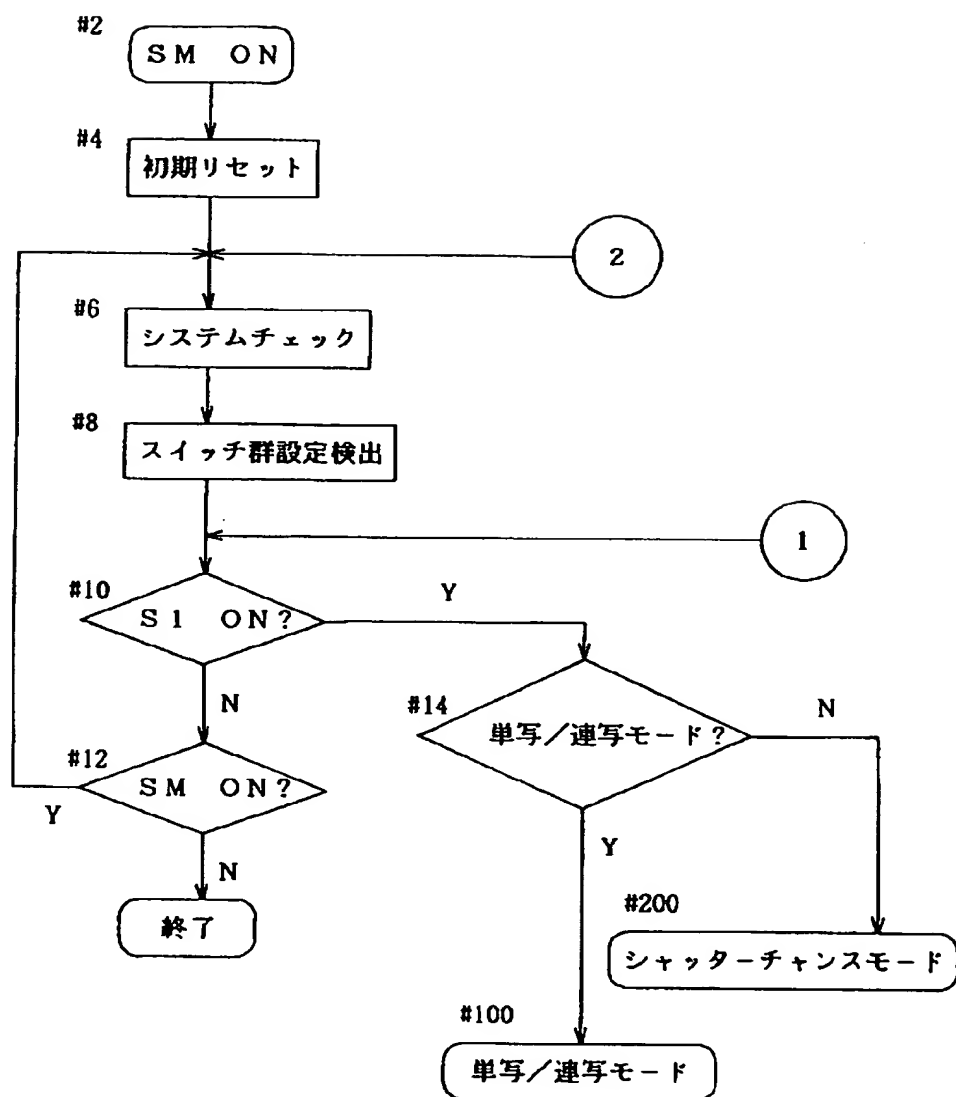
【図 1】



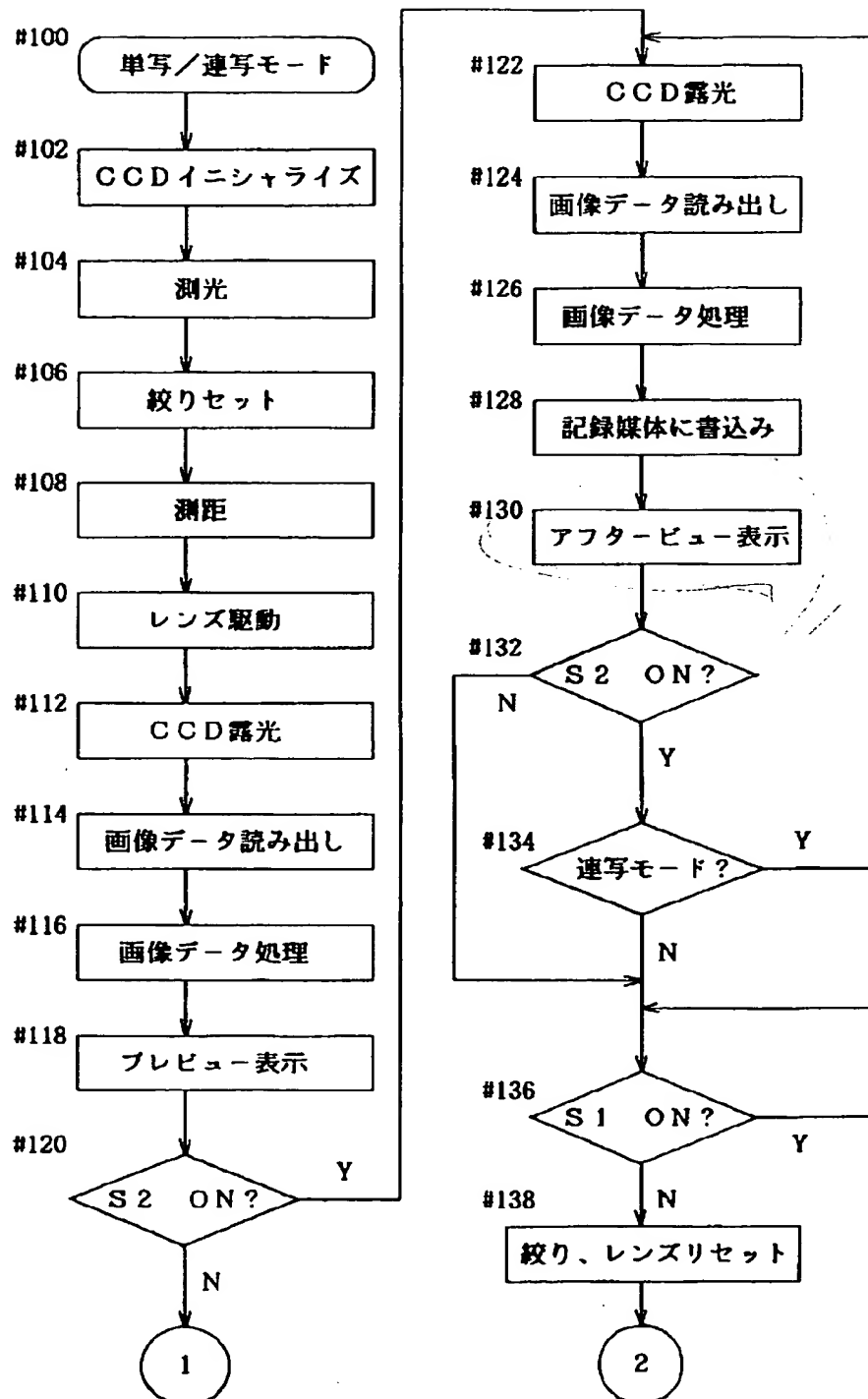
【図 2】



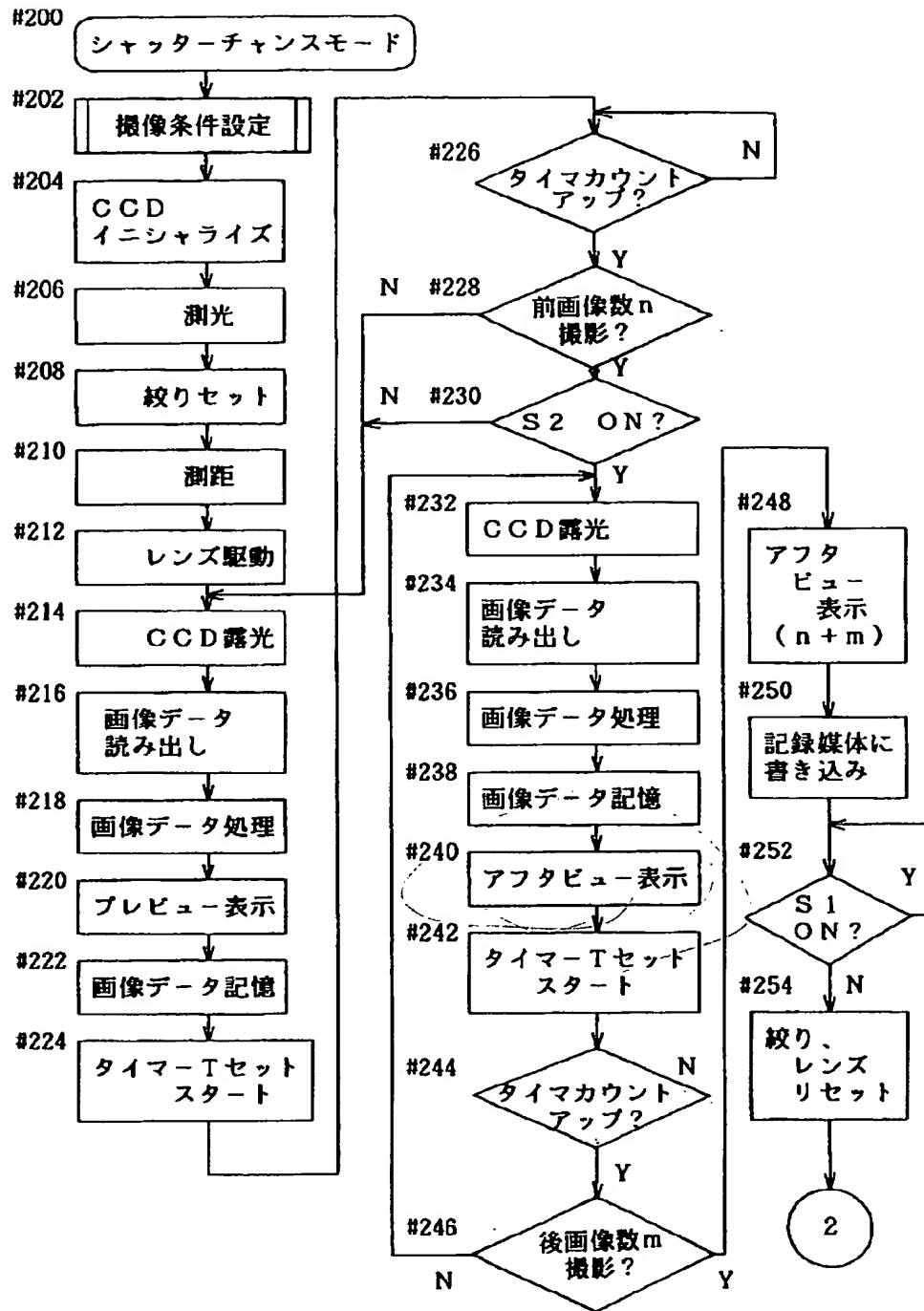
【図 3】



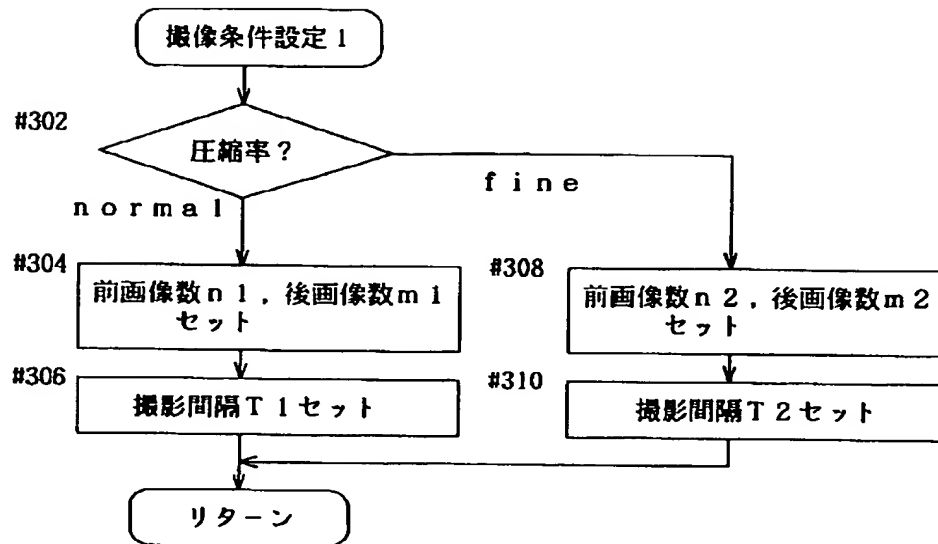
【図4】



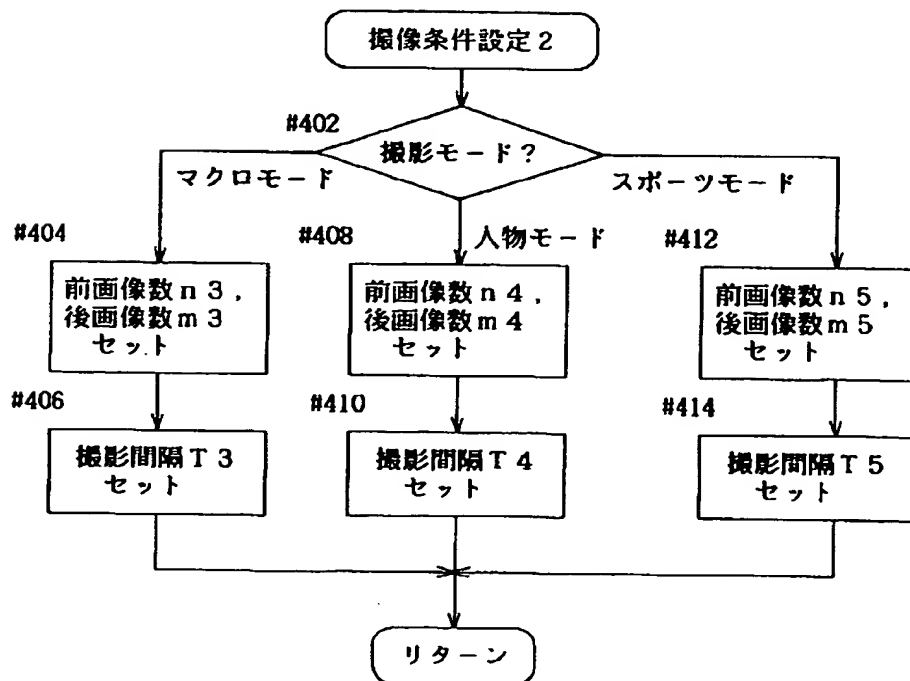
【図 5】



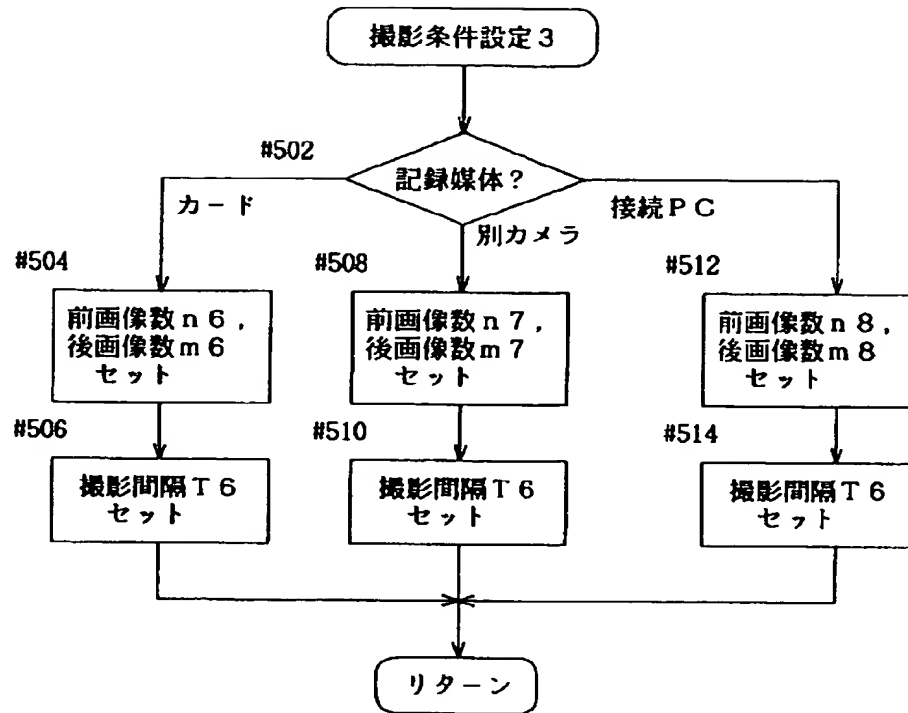
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【図 9】

